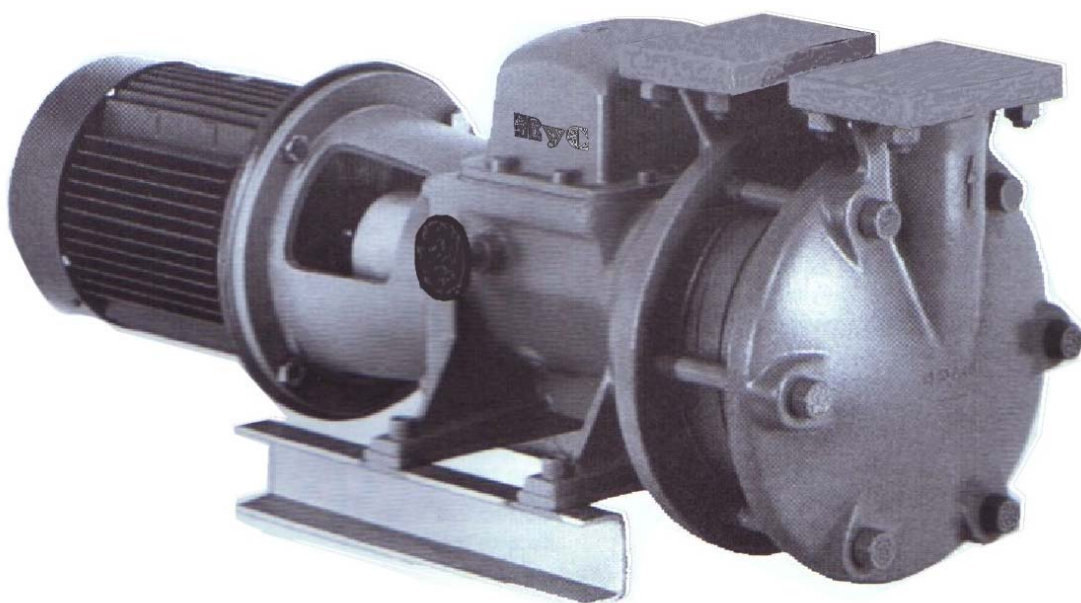


MANUAL DE OPERACIÓN Y ARMADO DE BOMBAS **GP 51/52 P/ RECIRCULACIÓN DE NH3 Y R22**



REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

Lista de contenidos a saber:

1. Introducción.
2. Términos de la Garantía.
3. Aplicaciones.
4. Problemas de Instalación.
5. Transporte y Almacenaje.
6. Instalación y Operación.
7. Mantenimiento y Servicio Preventivo.
8. Problemas en Plantas de Refrigeración (sus causas y correcciones).

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

1. INTRODUCCIÓN :

Este manual, sólo tiene el propósito de referirse a la instalación, operación y realización del service correspondiente a las bombas de recirculado **"RyC"**. -

Podrán existir Imponderables que se escapen a estas instrucciones, pero éstas recomendaciones se hacen al sólo efecto de que el personal de mantenimiento se "Familiarice" con el funcionamiento de nuestras Bombas de recirculado **"RyC"**. -

Si hubiese problemas "Insolubles", favor de contactarse a nuestro departamento técnico, el cual les informará de la solución de los mismos.-

Todas éstas instrucciones, se encuentran sujetas a cambios, debido a nuevos desarrollos de nuestras bombas a través del tiempo.-

2. TÉRMINOS DE LA GARANTÍA :

Cómo primera medida, no se deberán usar éstas bombas con otros refrigerantes no especificados en nuestros manuales, sin la debida autorización de **"RyC S.R.L."**. -

Éstas instrucciones están basadas en las normas y standards de medidas métricas (**SI**), que se reconocen en forma internacional.-

Nuestra garantía excluye :

- Si las informaciones entregadas de instalación y operación fueron ignoradas.-
- Si las bombas fueron mal instaladas, sin las reglas del arte, según nuestras informaciones entregadas en su oportunidad.-
- Si las bombas son usadas para otros elementos que no estuviesen especificados por nuestra firma.-
- Si no se usaron elementos de seguridad debidamente aprobados.-
- Si no se respetaron las Normas de Seguridad Vigentes.-
- Si los accesorios usados no son originales, además de los elementos usados para su instalación, no fueran aprobados por **"RyC S.R.L."** (se refiere a las válvulas, filtros, etc., externos a la bomba).-
- Sólo se respetará la garantía, si son usados repuestos **"ORIGINALES"** vendidos por la firma **"RyC S.R.L."**. -
- Se deberá usar aceite marca **"RyC"** legítimo, o aceite aprobado por nuestra firma en caso de que la bomba sea instalada fuera de nuestro país.-

3. APLICACIONES :

Las bombas son diseñadas para trabajar con líquidos refrigerantes; los límites de aplicación tanto de presión y temperatura, están indicados en nuestros catálogos para instaladores, y deberán ser respetados.-

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

Las bombas se entregan con aceite especial para temperaturas hasta -50°C , y se deberá usar este mismo aceite original, para garantizar el buen funcionamiento de las mismas.-

Los datos de presión y caudal, se encuentran especificados en las tablas técnicas, que se entregan a los instaladores.-

La desaparición de aceite en el nivel de aceite, indica que hay una falla en el sello, y que deberá ser subsanado lo antes posible, antes que el segundo sello deje pasar líquido refrigerante al exterior, con su debido tiempo.-

4. PROBLEMAS DE INSTALACIÓN :

Se deberá controlar antes de poner en marcha la bomba, las conexiones eléctricas con un **"Tester"**, ya que los cables pueden estar apretados (provocando esto un corto circuito) o las tuercas del motor mal apretadas.

Siempre se deberá instalar una llave del tipo **"Termomagnética"** o fusibles adecuados de protección del motor de la bomba; en caso de desarme, se deberá verificar el **"Apriete"** de las tuercas del motor eléctrico.-

También se deberán verificar si las válvulas y elementos de seguridad, se encuentran abiertos y bien instalados, en caso de reparaciones o servicios de las bomba, antes de poner en marcha las mismas.-

5. TRANSPORTE Y ALMACENAJE :

Les recomendamos, a efectos del Seguro, de controlar la bomba cuando se descargue del Transporte, y verificar que no haya sufridos daños por mal trato o golpes, en ese caso, deberán hacer la denuncia a la compañía de seguros, y enviar nuevamente la bomba a nuestros talleres para la verificación de los daños y su costo de reparación, del cual se hará cargo el Seguro contratado.-

Si la bomba ha sido guardada en un almacén no adecuado durante un largo período de tiempo (por ejemplo superior a los 6 meses), se deberá mandar a fábrica para una inspección de oxidación de sus partes vitales; de lo contrario, no estará en garantía.-

6. INSTALACIÓN y OPERACIÓN :

La bomba deberá ser instalada, de tal modo que el **"Visor de Aceite"**, se pueda observar en forma sencilla.-

La bomba se deberá instalar con una altura suficiente en **Mts.** y según indicaciones del manual técnico para instaladores, de modo que la misma no **"Cavite"**.-

Deberán ser tomadas las siguientes sugerencias:

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

Las bombas se deberán instalar, de modo tal que la pérdida de carga entre la succión y la entrada de la bomba sea la mínima posible (esto está indicado en el manual del Instalador).-

La altura entre el nivel de líquido del Separador y el **"Eje"** de la bomba, no deberá ser menor a **2,00 mts..-**

El aceite acumulado en el Separador, deberá drenar dentro de un recipiente adicional que tomará de la parte más baja del separador, para poder purgarlo con gas caliente en forma independiente; de esta manera, no lo deberá succionar la bomba, ya que esto provocará cavitación de la misma, y mayor consumo eléctrico, llegando a **"Saltar"** la llave térmica por sobrecarga.-

El aceite dentro de la bomba, deberá ser siempre **"Original"**, ya que la mezcla con otros aceites, produce una descomposición de los mismos, perdiendo de esa manera, las propiedades de lubricación y como consecuencia la rotura de la bomba.-

En la instalación cuando se sueldan las válvulas de cierre, se deberá tener sumo cuidado de que las mismas se encuentren desarmadas, para no deteriorar los asientos de **"PTFE"** y además se deberá tapar la succión y descarga de la bomba para que no entren **"Escorias"** dentro de la misma y arruinen en el arranque las turbinas y cajas de turbinas.-

En el tapón inferior del cuerpo de la bomba de $\frac{1}{4}$ ", se deberá conectar una válvula de $\frac{1}{4}$ " para drenaje del gas refrigerante, colocándolo con un codo y hacia fuera, para facilitar el vacío del cuerpo y caja de compresión de la misma.-

Protección del motor eléctrico :

Se deberá instalar una llave **"Termomagnética"** de la capacidad adecuada, de acuerdo a la potencia del motor de la bomba; la bomba deberá tener una **"Válvula Diferencial de Presión de Aceite"**, tipo **"HANSEN"** o similar, la cual no permitirá que la bomba trabaje por sobre los valores de consumo mayores a los estipulados, para que el consumo no sobrepase los límites previstos; esta válvula se deberá instalar en la línea de descarga y lo más cerca posible de **"las bombas"**, regulándolas a la presión de diseño estipulada.-

La bomba que se encuentra parada como **"Stand-by"**, se deberá poner en marcha todos los días y hacerla funcionar como mínimo 5 minutos, para su lubricación.-

Se recomienda colocar un **"Presostato Diferencial"**, el cual corte cuando la presión de la bomba sea inferior a 0,50 Kg/cm² por más de 90 segundos, y que automáticamente se conecte cuando la presión suba de esta mínima.-

Antes de su puesta en marcha, se deberá controlar, el giro correcto de la bomba, que deberá ser **"A FAVOR DE LAS AGUJAS DEL RELOJ"** FIJÁNDOSE EN LA DIRECCIÓN DE LA FLECHA QUE SE ENCUENTRA EN LA LINTERNA DE LA BOMBA.-

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH₃ y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

CUANDO SE HAGA VACÍO DE LA BOMBA, SIEMPRE SE DEBERÁ DEJAR LA VÁLVULA DE ALIVIO ABIERTA, PARA QUE EL AMONÍACO LÍQUIDO DENTRO DE LA MISMA, SE EVAPORE, Y NO CAUSE PRESIÓN HIDRAULICA Y EXPLOTE.-

7. MANTENIMIENTO y SERVICIO PREVENTIVO :

Los servicios **“Preventivos”**, son muy necesarios, ya que ahorran tiempo y problemas en el funcionamiento de la planta frigorífica.-

1).- La válvula N° 86, deberá estar siempre abierta durante el funcionamiento.-

2).- El nivel de aceite, se deberá controlar diariamente, para verificar el estado de los sellos; en caso de verificar una disminución diaria del nivel de aceite, significa que el sello de amoníaco está perdiendo, y en poco tiempo, comenzará a perder el sello lado **“Atmósfera”**, provocando un fuerte olor a amoníaco en la sala de máquinas. Antes que esto suceda, se deberá cambiar el sello.-

Para introducir aceite, primero, se deberá cerrar la válvula N° 86, luego aflojar **“Lentamente”** el bulón de carga N° 57, y una vez comprobado que no hay presión dentro de la caja de aceite, destapar totalmente y agregar aceite legítimo **“RyC”** dentro de la bomba **“RyC”** hasta llegar a su nivel normal.-

Atención: - Si se carga hasta ½ litro se trata de una pequeña perdida.

- Si se carga mas de ½ litro **abra** que cambiar los sellos.

3).- Una vez que el aceite llegue a su nivel normal, se deberá colocar el Tapón N° 57, y luego abrir nuevamente la válvula N° 86; si este problema subsiste, se deberán cambiar los sellos ya que se encuentran en su límite de vida útil.-

4.0).- Si se repara la bomba: una vez armada, se deberá constatar que la misma gire suavemente; esto se deberá hacer cuando la bomba se encuentre en el taller, girando el **“Eje”** con la mano; si no presenta ruidos de roce con metal, se podrá poner en funcionamiento.-

4.1).- Se deberán cambiar las juntas por nuevas, y armar nuevamente la bomba según indicaciones del fabricante que se adjuntan.-

4.2).- Los datos técnicos se adjuntan a este manual.-

5).- El nivel de ruido se encuentra en los 70 dB.-

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

POSIBLES PROBLEMAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LAS

BOMBAS RyC DE RECIRCULACION DE REFRIGERANTES

1. Las bombas deberán estar protegidas cuando se cierre el lado de descarga de la bomba; por tal motivo, coloque siempre una válvula de "sobrepresión" (lo podrá apreciar en el esquema que se adjunta, con la conexión entre la parte inferior de la válvula de descarga y la válvula de Ø ½" colocada en la parte superior del caño de succión; esta válvula de Ø ½", permanecerá siempre parcialmente abierta, y de este modo, aliviara la presión interna de la bomba, en caso de que sean cerradas las válvulas de entrada y salida de la (s) misma (s).

2. Si el liquido refrigerante dentro del separador se encuentra en ebullición, se creara una pequeña caída de presión por la formación de las burbujas del gas.

Por lo tanto, se deberán tomar las siguientes medidas:

- Prever una perdida de presión en la cañería de succión de la bomba (se deberá colocar una válvula de succión y sí se colocase un filtro, que demandaran una perdida de carga equivalente a 1,50 mts. de altura del liquido).
- La cañería de succión deberá ser lo mas corta posible, vertical y con la mínima cantidad de curvas posible; además, se calculara con una velocidad baja, menor a 0,3 m/s. La conexión tangencial, ha demostrado ser la mejor solución (como se indica en el esquema adjunto), un domo común para la alimentación de dos bombas, también es aceptable, pero se deberá colocar obligatoriamente, un rompe-vortice para evitar la cavitación de la bomba, además de calcularlo con una velocidad en el liquido inferior de 0,3 m/s.
- Las cañerías de succión horizontales, no son recomendables y menos aun las subidas verticales, que no están permitidas, dado que las burbujas de gas que se forman, comienzan a emigrar hacia las bombas.

Cada bomba **deberá** tener su **propia** cañería de succión, dado que si una bomba esta parada, la formación de gases en la misma, afectara a la otra bomba.

- En el caño de succión de la bomba, el mínimo nivel de liquido necesario por encima de la conexión tangencial dentro del separador, deberá ser al menos 70 mm y 220 mm para una conexión desde un colector o domo distribuidor.
- La válvula de succión se deberá colocar siempre con el eje en posición horizontal, para prever que no se acumule gas en la misma.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

3. Si se produce un rápido enfriamiento del líquido (esto se da cuando la temperatura dentro del separador, baja por encima de 2 °C por minuto).

La enorme formación de gas dentro del separador, hace que la bomba deje de bombear líquido y consecuentemente cavite. Si la capacidad del compresor alcanza a producir estos bruscos cambios de temperatura dentro del separador, la bomba no tiene capacidad para recuperarse en el mismo tiempo, la solución es la de parar la bomba y dejar que estabilice el control de capacidad del compresor durante 90 a 120 segundos. Esto, estabilizará la presión en el separador, y como consecuencia el líquido desplazará al gas atrapado dentro de la bomba. Por ello, cada bomba deberá tener una línea de "desgasificación" de Ø ½" con su correspondiente válvula de regulación.

Para proteger la bomba de estos problemas, se podrá instalar un presostato diferencial de aceite de 120 segundos (como lo usan los compresores de pistón), el cual detendrá la bomba cuando no circule líquido, y la pondrá en marcha cuando la presión se haya estabilizado.

4. Las bombas no podrán trabajar con presiones mayores a 10 Bar, dado que no están diseñadas para ello.

5. El uso de aceites de muy alta viscosidad a bajas temperaturas en la cámara de los rodamientos, hará que los sellos y rodamientos de las bombas, se gasten con excesiva rapidez, dada la mala lubricación de estos elementos.

Para vuestro conocimiento, las bombas salen con aceite especial, del tipo sintético, con un punto de congelación de -55 °C, el cual se provee en bidones que contienen la carga justa de cada bomba (recomendamos utilizar siempre el aceite original sugerido por nuestra firma).

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

6. El aceite que proviene del separador de liquido, y por lo tanto de la instalación, es el mismo que se usa en los compresores; si este aceite presenta condiciones de alta viscosidad en baja temperatura, al acumularse en las cámaras de bombeo de las bombas, y estando estas paradas, producirá al arranque de las bombas, un torque muy alto en los sellos, provocando una duración inferior a lo normal por un desgaste prematuro; además podrá hasta romper el manchón de acople.

Este problema se debe a la mala instalación de la cañería de succión, ya que el aceite del separador deberá ir a un "separador de aceite" del mismo, y **no a la succión de la bomba.**

7. Otro problema que se presenta, es cuando se cambian los sellos de la bomba, y se colocan en forma incorrecta (si no se pone debida atención, podrán quedar levemente cruzados, y esto provoca que su desgaste sea inmediato, durando muy poco tiempo la bomba sin perder amoniaco).

8. Desgaste o suciedad en las válvulas de retención de descarga; esto provocara que la bomba que se encuentra en stand-by o parada, gire al revés del sentido correcto, provocando en su arranque los mismos problemas que mencionamos en el punto 6.

9. Se deberá prestar suma atención al armado de las bombas, con el separador de liquido, ya que la suciedad o partículas de soldadura dentro de la bomba, provocaran daños muy importantes en las turbinas, sellos y placas de descarga, afectando el rendimiento y buen funcionamiento de las bombas.

10. También se deberá verificar que el aceite de reposición que se agregue a las bombas, este limpio de impurezas, ya que estas provocan que los rodamientos se dañen, lo mismo que el calor por fricción causado en el sello de teflon, provoque una desformacion del mismo, por lo tanto, su desgaste prematuro.

11. Nunca se usara aceite usado y/o filtrado.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

DIMENSIONAMIENTO DE LA BOMBA PARA RECIRCULADO

La bomba de amoníaco de una Instalación Frigorífica, se calcula de acuerdo a la capacidad instalada en la planta, cantidad de recirculaciones horarias y la suma de perdidas de carga por cañerías y válvulas.

La capacidad de la bomba es: $Q_t = (C / i) \times R \times V = \text{m}^3/\text{h}$

Donde: Q_t = capacidad total en m^3/h

C = capacidad instalada de la planta en Kcal/Hora

i = Calor de evaporacion en Kcal/Kg (Dif. De entalpias entre el vapor y el liquido a la temperatura de evaporacion)

R = cantidad de recirculaciones (normalmente 4:1)

V = volumen específico del liquido en m^3/Kg

La contrapresión de la planta, depende de varios factores, como ser el largo en mts. de los colectores, diámetro de los caños, curvas, válvulas de paso, solenoides, presión constante y diferencias de alturas geodésicas.

Para estimar un "Valor Promedio", se puede estimar aprox. 15 mts. de columna de liquido cada 100 mts. de cañerías, que se deberán agregar a otros 15 mts. de perdida de carga por válvulas y accesorios; finalmente, observe detenidamente si existen diferencias geodésicas entre las bombas y la ubicación de los evaporadores, sumándoselos a estos valores prácticos.

Ejemplo de Calculo:

Capacidad de la Planta (Q_i)	300.000 Kcal/h a -10°C de evaporación del amoníaco
Refrigerante Utilizado	NH ₃ (amoníaco)
Cant. Recirculaciones (R)	4
Largos de Cañerías	60 mts. al evaporador más lejano
Diferencia Geodésica	5 mts. del de la bomba al evaporador mas alto

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH₃ y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

Calculo de la capacidad de la Qc= $300.000 / 309 \times 4 \times 0,00153 = 5,94 \text{ m}^3/\text{h}$
bomba:

Calculo de la presión de la bomba: $15 \times 60 / 100 + 15 + 5 = 29 \text{ mts. de columna}$

De acuerdo a este calculo, seleccionamos una Bomba GP-51 que nos dará:

1) Caudal: 7,25 m³/h

2) Presión: 30 m.c.a. o sea, 2,03 Kg con NH₃.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH₃ y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

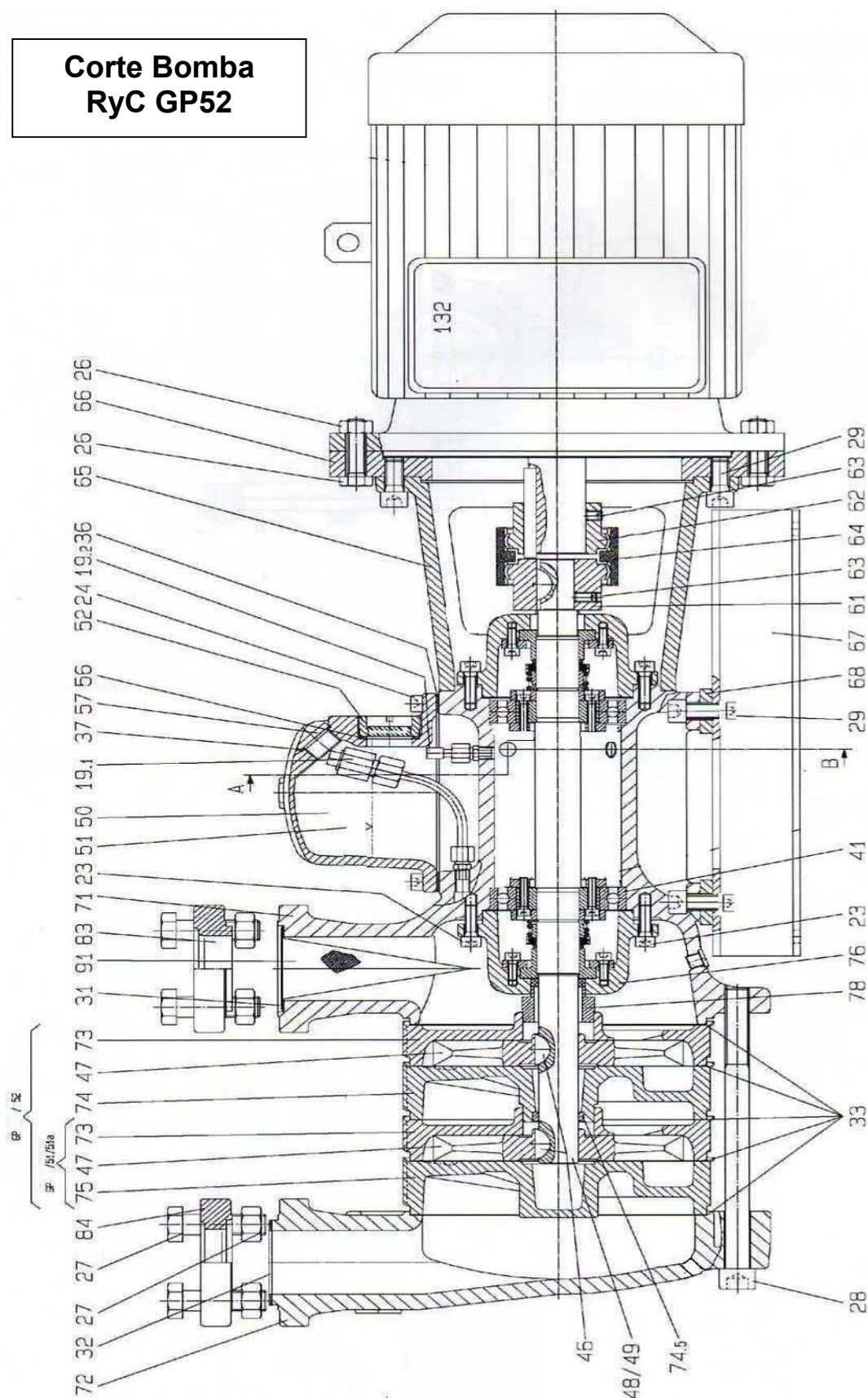
LISTA DE REPUESTOS PARA BOMBAS RyC MODELO GP 51/52

DENOMINACION	POS.	DENOMINACION	POS.
ALLEN	21	JUEGO DE SELLO COMPLETO (DOS SELLOS)	
ALLEN	23/24	JUEGO DE BRIDAS DE ACOPLER BOMBA + JUNTAS	83, 84, 31 y 32
ANILLO SEEGER	45	LINTERNA DE ACOPLER BOMBA-MOTOR	65
ARANDELA FIJACION RODAMINTO	43	LINTERNA DE ACOPLER MOTOR 7,5 HP	66
ARO FIJACION SELLO	17	MANCHON DE ACOPLER COMPLETO GP-51	61, 62, 63 y 64
ASIENLO DE O'RING	15	MANCHON DE ACOPLER COMPLETO GP-52	61, 62, 63 y 64
BIDON DE ACEITE ESPECIAL (-54 °C) x 2 LTS.		PRENSA CORTO	87
BUJE SEPARADOR GUIA	78	PRENSA LARGO	89
CENTRO MANCHON DE ACOPLER GP-51	64	TAPA ANCHA	74
CENTRO MANCHON DE ACOPLER GP-52	65	TAPA ANGOSTA	73
CENTRO DE RODAMINETO	42	TAPA CUADRADA + JUNTA	77 + 36
CHAVETA DE EJE	46	TAPA DESCARGA	72
EJE BOMBA GP-51	48	TAPON DE ACEITE	57
EJE BOMBA GP-52	49	TAPON DE VISOR	52
EJE VALVULA DE ALIVIO	86	TURBINA	47
FILTRO CONICO	91	VALVULA DE ALIVIO	19
GUIA DE RESORTE	44	VALVULA DE SEGURIDAD	19A
JUEGO DE JUNTAS COMPLETO		VIDRIO VISOR + O'RINGS	56 + 79
JUEGO DE RODAMIENTOS	41	VOLANTE DE VALVULA	85
JUEGO DE SELLO BASICO (DOS SELLOS) + JUNTA	10 + 35		

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

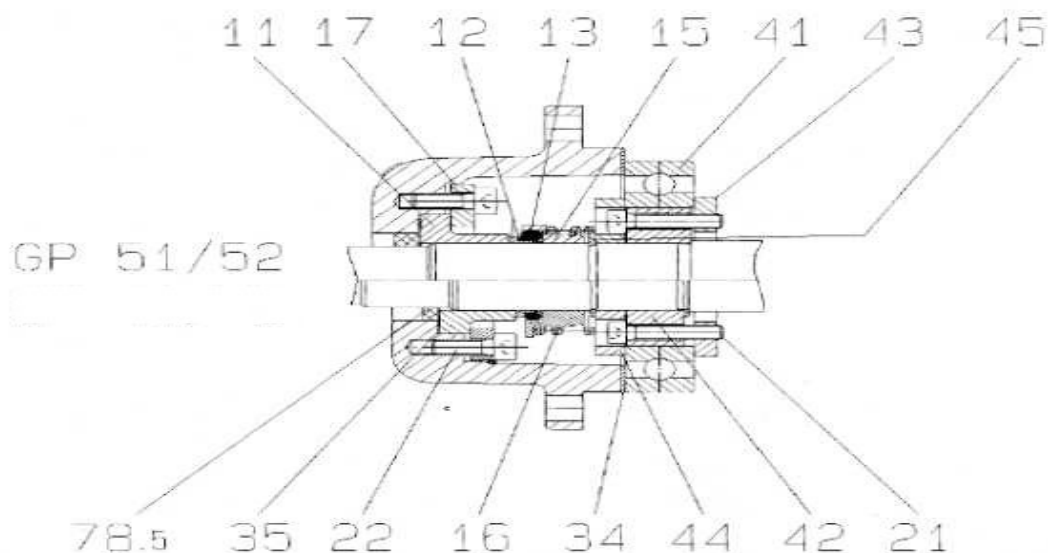
**Corte Bomba
RyC GP52**



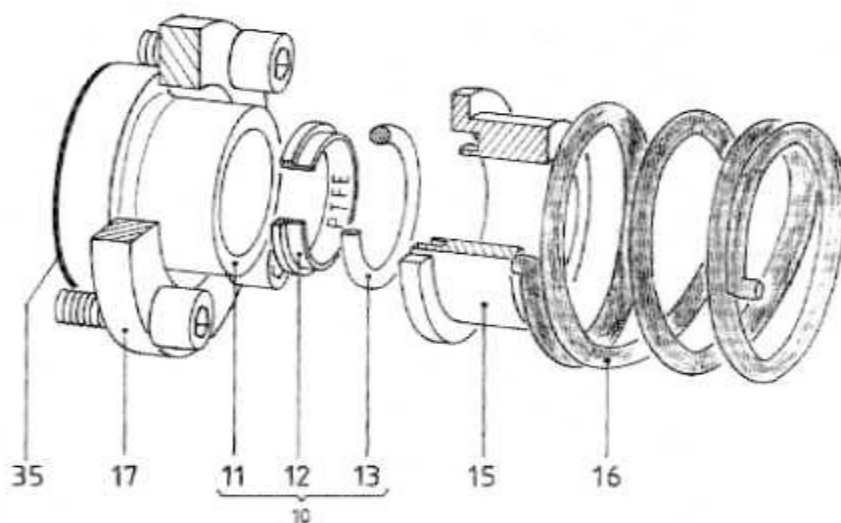
REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

VISTA INTERIOR CAJA DE SELLO



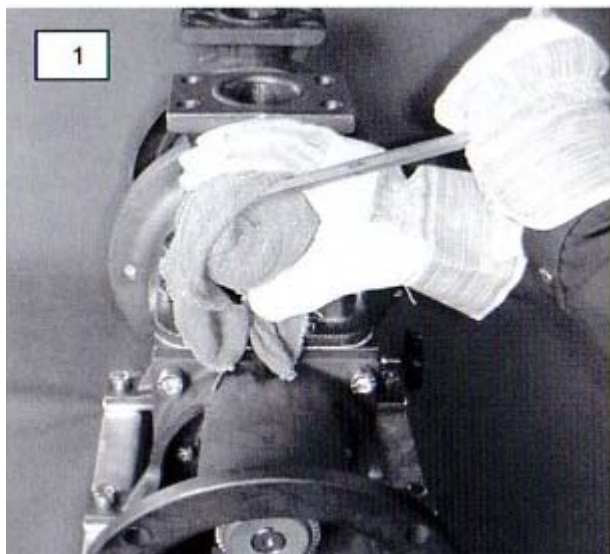
DESPIECE SELLO MECÁNICO



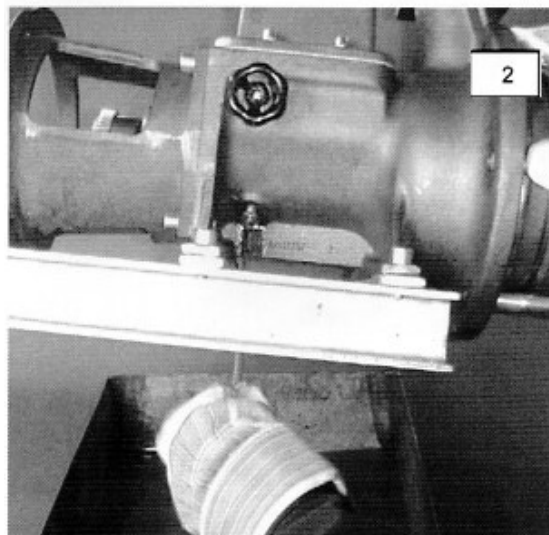
REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH₃ y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

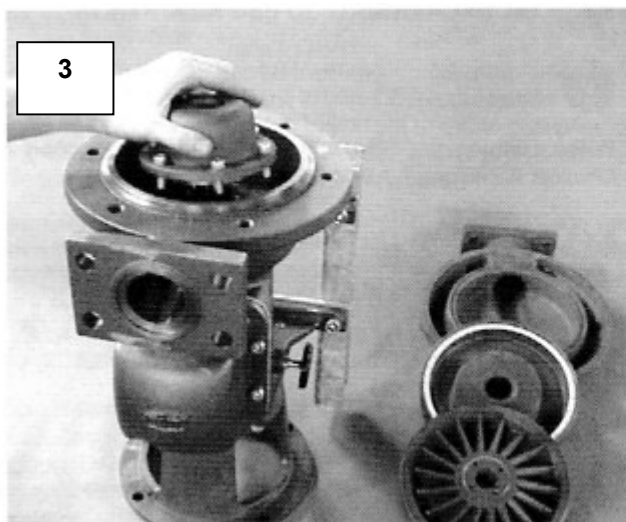
INSTRUCCIONES PARA EL CAMBIO DE SELLOS EN BOMBAS TIPO GP



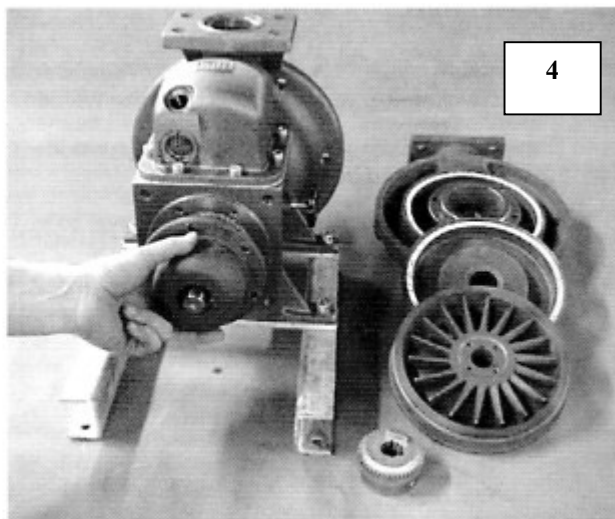
Abrir el robinete de aceite.
Abrir el tapón de carga de
aceite. (Fig. 1)



Sacar el tapón de drenaje.
(Fig. 2)



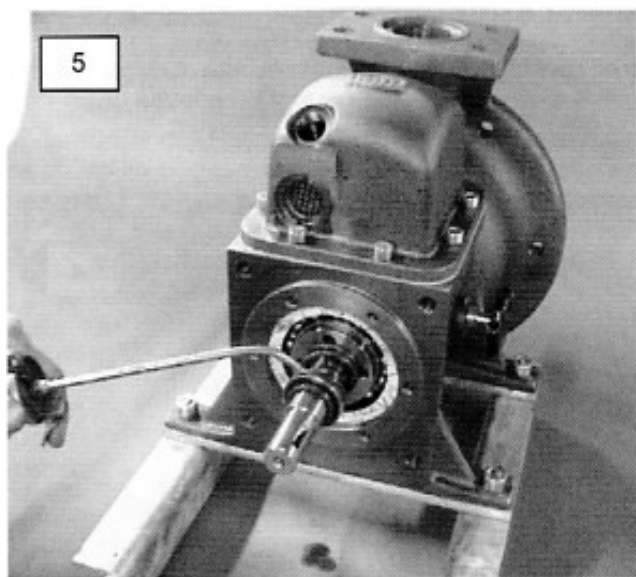
Abrir el robinete de aceite.
Abrir el tapón de carga de aceite. (Fig. 3/4)



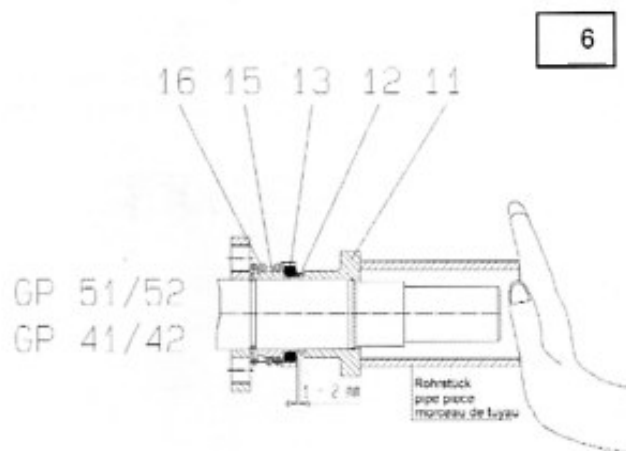
REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

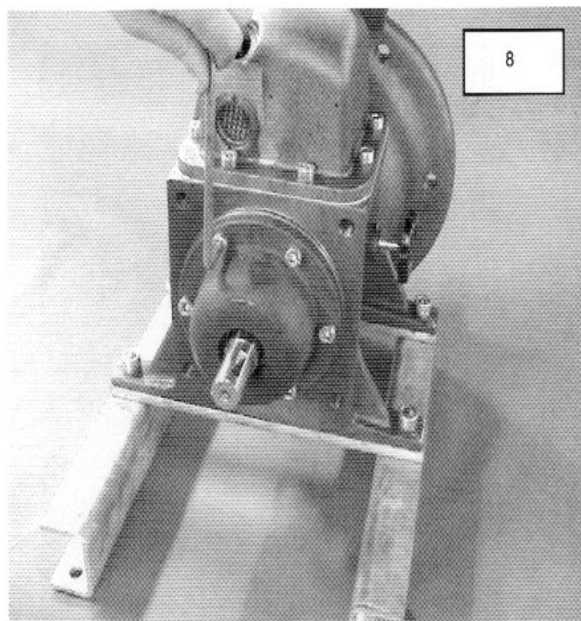
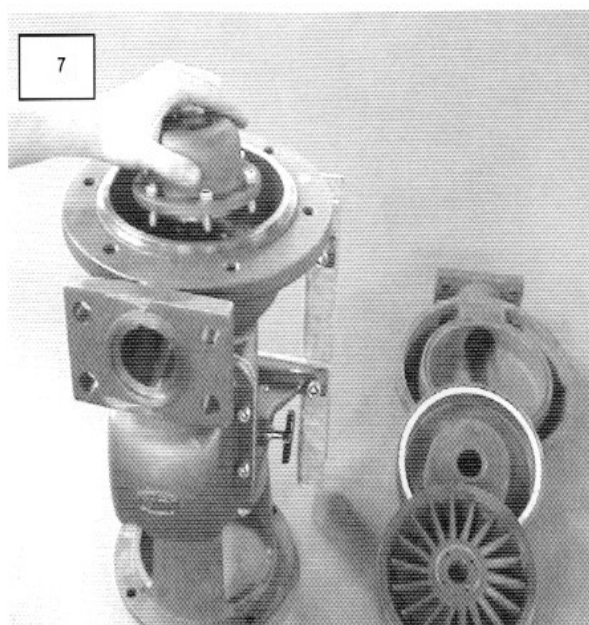
REGISTROS Y CONTROLES



Reemplazo del O´ring (pos. 13) y sello PTFE (pos. 12). Atención: proteja el o´ring de los bordes filosos del eje. (Fig. 5)



El o´ring debe entrar y ser insertado firmemente; use la pista de acero (pos.11), como herramienta auxiliar.

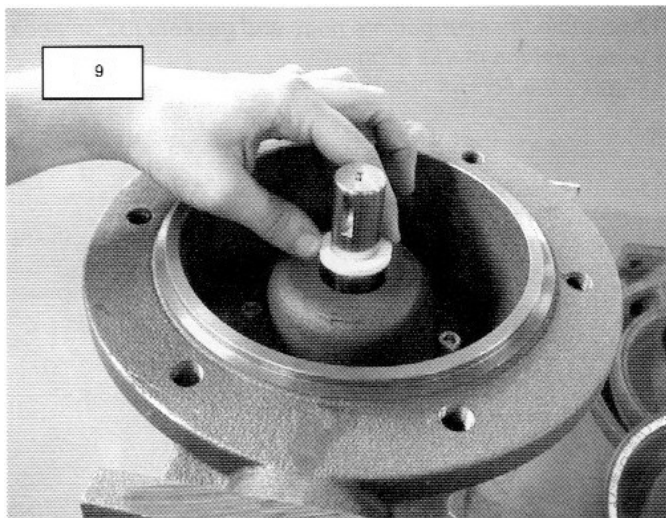


Aprete los bulones de la pista con cuidado y en forma cruzada.

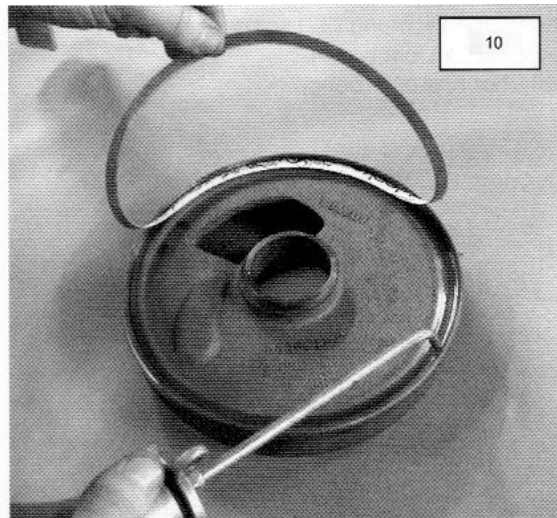
Aprete los bulones de la tapa en forma cruzada. (fig. 7/8)

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

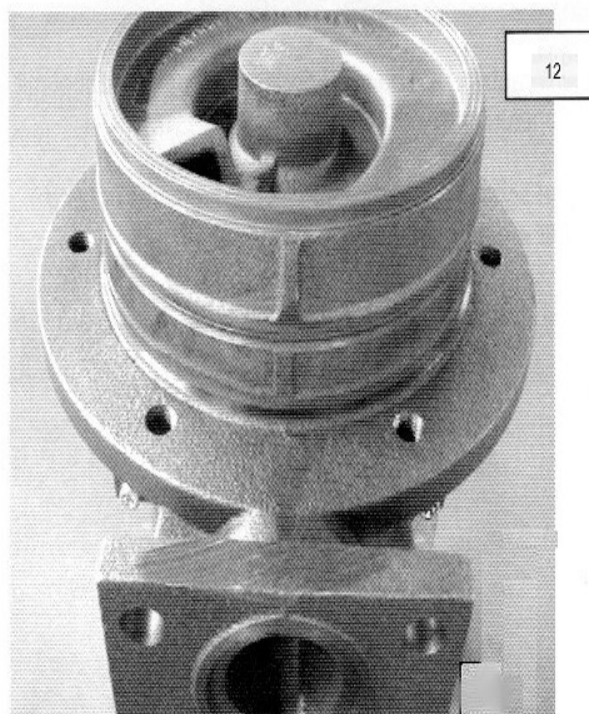
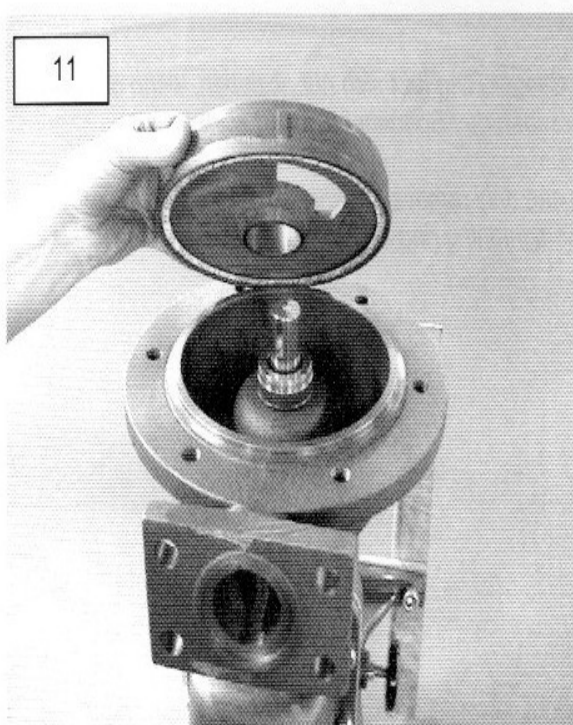
Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo



Colocar una junta de fieltro (pos. 78.5) y el separador (pos. 78) (Fig. 9)



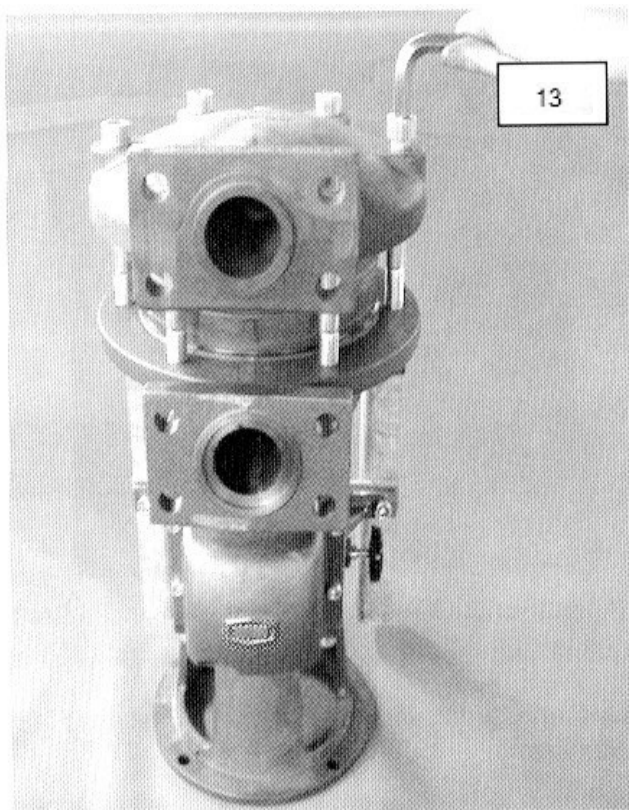
Colocar las piezas intermedias de tal manera que el reborde quede hacia arriba como se muestra. Poner la junta (pos. 33). (Fig. 10)



Colocar las piezas intermedias de tal manera que el reborde quede hacia arriba; y la muescas de las tapas queden perpendicular una de otra (Fig. 11/12)

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

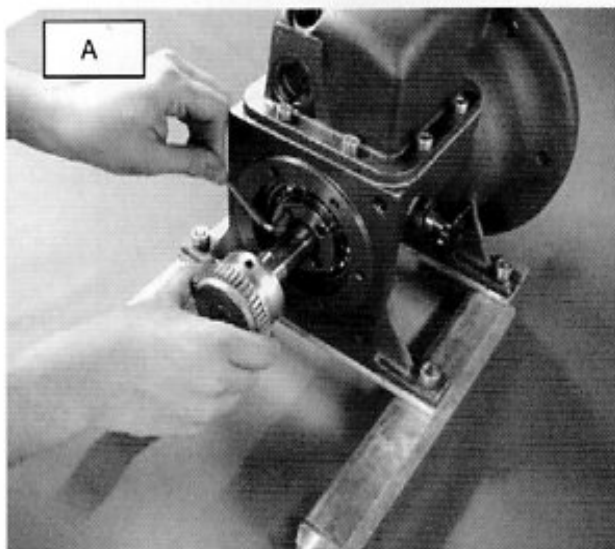


Colocar los bulones en forma cruzada.
(Fig. 13)

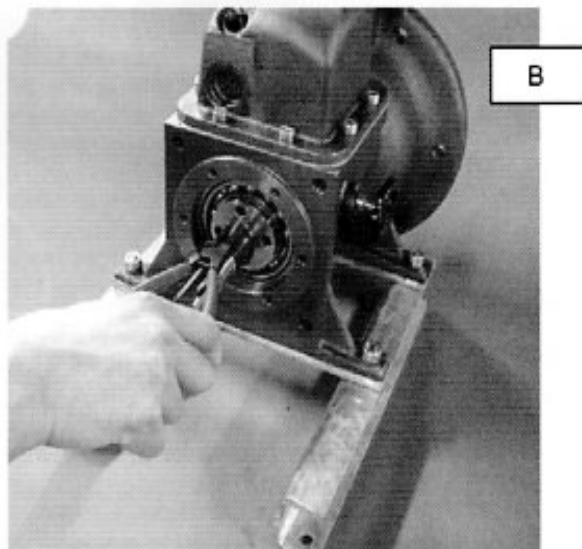
REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

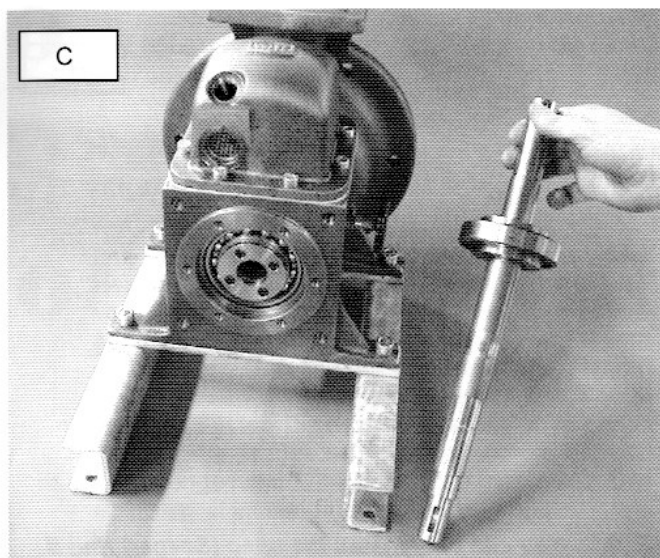
INSTRUCCIONES PARA EL CAMBIO DE RODAMIENTOS EN BOMBAS TIPO GP



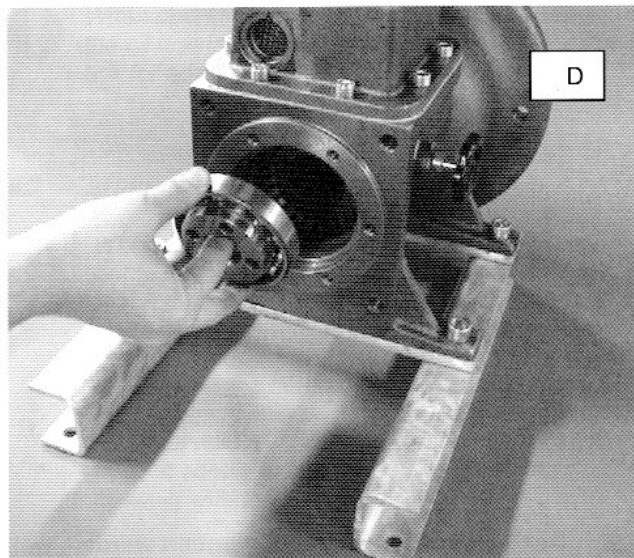
Para destornillar el bulón
(pos. 21), sostener el eje
del acoplamiento. (Fig. A)



Desmontar el anillo
seeger de seguridad
(pos. 44). (Fig. B)



Saque el eje con el rodamiento
interior a través de la cámara de
la bomba golpeando con un
martillo de plástico. (Fig. C)



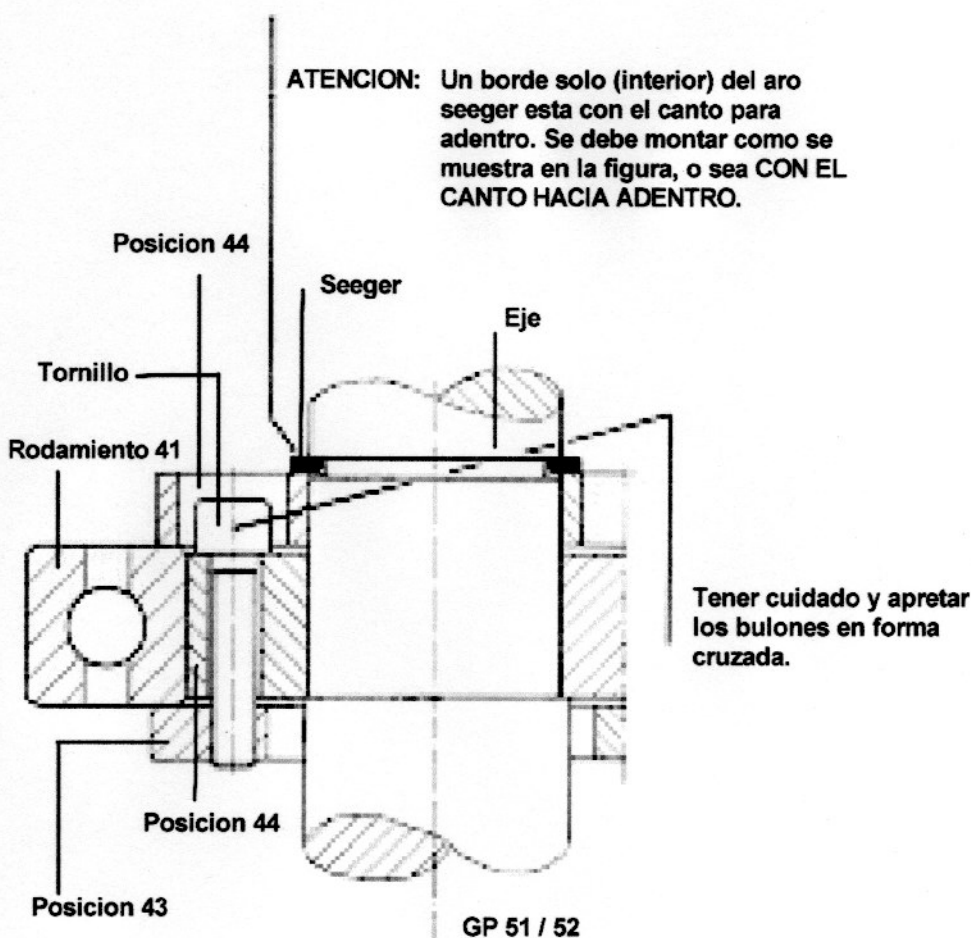
Si es necesario reemplace
el rodamiento exterior.
(Fig. D)

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo

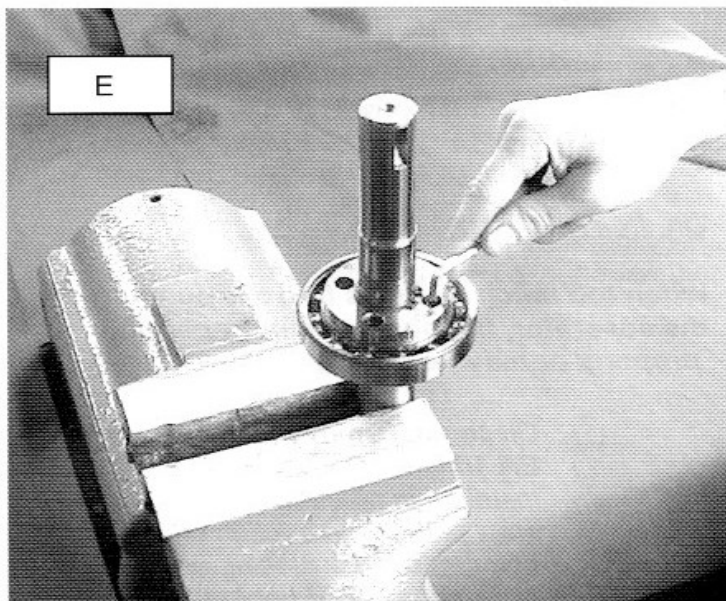
LA PIEZA 42 GIRA LOCA EN EL EJE

El rodamiento se sujeta a esta pieza de la siguiente manera; como la pieza 42 es mas fina que el rodamiento (la pieza 42 tiene 16,7 mm. Y el rodamiento tiene 18 mm.), los tornillos hacen que la posición 43 se apoye en la pista interior del rodamiento; cuando se coloca la posición 44 y el seeger, se continúan ajustando los tornillos hasta dejar bloqueada la pista interior del rodamiento.



REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo



Montaje del rodamiento exterior
del eje: monte / desmonte el aro
seeger solamente cuando los
bulones allens se encuentren
flojos ver figura E. (Fig. D)

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Filtros - Válvulas de Seguridad - Válvulas de Paso-Retención
Controles de Nivel Eléctricos y Electrónicos - Detectores de Gases Contaminantes con salida de 4-20 mA - Válvulas de Retención
Válvulas Reguladoras de Presión - Bombas para Recirculado de NH3 y R22 - Reparación de Compresores Howden y a Tornillo